



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad
en el área de producción de la empresa RS Forte Plast S.A.C., Puente
Piedra, 2018

Tesis para optar el título Profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Carla Fátima Llashag Bello

Asesor:

Mg. Farfán Martínez Roberto


Línea de investigación:

Gestión Empresarial y Productiva

Lima – Perú

2018

PÁGINA DEL JURADO

	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por doña **Carla Fátima Llashag Bello**, cuyo título es: **"Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018"**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **16 (dieciséis)**.

San Juan de Lurigancho, **13 de diciembre del 2018**.


.....
Dr. Robert Julio Contreras Rivera
PRESIDENTE


.....
Dr. Javier Francisco Panta Salazar
SECRETARIO


.....
Mg. Roberto Farfán Martínez
VOCAL

					
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación

DEDICATORIA

A mis padres Víctor Daniel Llashag Montesinos y Eulalia Bello Calero, a mis hermanos Percy y María por apoyarme, motivarme y darme las fuerzas necesarias para alcanzar mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Cesar Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera ,a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniera y de manera muy especial a mis asesores Sánchez Ramírez Luz Graciela y Farfán Martínez Roberto .Por otro lado también demuestro mi particular referencia con la empresa RS FORTE PLAST S.A.C. quien me brindó la oportunidad de desarrollar mi investigación y dentro de ella especialmente al señor Montesinos López Rodolfo Moisés por su apoyo incondicional.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Llashag Bello Carla Fátima con DNI N° 75109517, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 2018.



Llashag Bello Carla Fátima

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018”, la cual contempla siete capítulos:

Capítulo I: Introducción, se describe el tema en estudio a través de fuentes teóricas que permitan dar solución a la problemática planteada, indicando la justificación del estudio, su problema, hipótesis y objetivos que se persiguen.

Capítulo II: Método, hace referencia al método, diseño, variables, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados y los métodos de tratamiento de datos.

Capítulo III: Contempla el resultado de los objetivos, para lo cual se realizó un análisis situacional de la empresa en estudio, se recolectó los datos antes de empezar la intervención sobre la variable independiente, se realizó la prueba de normalidad y se recolectó los datos después de la intervención sobre la variable independiente.

Capítulo IV al V: Contempla secuencialmente las discusiones, conclusiones de cada objetivo, donde se llegó a concluir que la aplicación de la Ingeniería de Métodos aumenta significativamente la productividad en el área de producción de la empresa RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018.

Capítulo VI: Las recomendaciones pertinentes acorde al estudio.

Capítulo VII: Presenta el resumen de las referencias bibliográficas usadas en base a la norma APA.

Esta investigación ha sido elaborada en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniera Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1 Realidad problemática	16
1.2 Trabajos previos	19
1.3 Teorías relacionadas al tema	22
1.4 Formulación del problema	31
1.5 Justificación del estudio	32
1.6 Hipótesis	33
1.7 Objetivos	34
II. MÉTODO	35
2.1 Diseño de la investigación	36
2.2 Variables, Operacionalización	38
2.2.1 <i>Variables</i>	38
2.2.2 <i>Matriz de Operacionalización de las variables</i>	39
2.3 Población y muestra	40
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	41
2.5 Métodos de análisis de datos	42
2.6 Aspectos éticos	42
III. RESULTADOS	43
3.1 Descripción de la empresa	44
3.1.1 <i>Misión</i>	45
3.1.2 <i>Visión</i>	45
3.1.3 <i>Productos</i>	45
3.1.4 <i>Materia prima e insumos</i>	46
3.1.5 <i>Tipo de producción y producción mensual</i>	47
3.1.6 <i>Cantidad de trabajadores</i>	48
3.1.7 <i>Máquinas</i>	49
3.2 Resultados obtenidos, antes de empezar la intervención sobre la variable independiente	50

3.2.1	Variable independiente: Ingeniería de Métodos	50
3.2.2	Variable dependiente: Productividad.....	56
3.2.3	Prueba de normalidad	65
3.3	Resultados obtenidos, después de la intervención sobre la variable independiente.....	68
3.3.1	Variable independiente: Ingeniería de Métodos	68
3.3.2	Variable dependiente: Productividad.....	81
3.3.3	Prueba de normalidad	90
3.4	Situación mejorada	93
3.4.1	Análisis comparativo de la Ingeniería de métodos	93
3.4.2	Análisis comparativo de los métodos	93
3.4.3	Análisis comparativo de la medida del trabajo.....	94
3.4.4	Análisis comparativo de la productividad	95
3.4.5	Análisis comparativo de la eficiencia.....	96
3.4.6	Análisis comparativo de la eficacia	97
3.5	Prueba de hipótesis	98
3.5.1	Prueba de hipótesis general	98
3.5.2	Prueba de Hipótesis específica 1	99
3.5.3	Prueba de Hipótesis específica 2	100
IV.	DISCUSIONES	101
V.	CONCLUSIONES.....	104
VI.	RECOMENDACIONES	107
VII.	REFERENCIAS.....	109
ANEXOS.....		117

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de Operacionalización de las variables de la investigación	39
Tabla 2. Tipos de pellets.....	45
Tabla 3. Cantidad de trabajadores	48
Tabla 4. Cantidad de máquinas.....	49
Tabla 5. Formato para los métodos	51
Tabla 6. Diagrama de Operación del Proceso Actual.....	53
Tabla 7. Formato para la medida del trabajo	55
Tabla 8. Análisis estadístico de la productividad antes	56
Tabla 9. Productividad antes	57
Tabla 10. Análisis estadístico de la eficiencia antes.....	59
Tabla 11. Formato para la eficiencia	60
Tabla 12. Análisis estadístico de la eficacia antes.....	62
Tabla 13. Formato para la eficacia	63
Tabla 14. Prueba de normalidad para la productividad	65
Tabla 15. Prueba de normalidad para la eficiencia.....	66
Tabla 16. Prueba de normalidad para la eficacia.....	67
Tabla 17. Diagrama de Análisis del Proceso Mejorado	69
Tabla 18. Economía por ciclo.....	71
Tabla 19. Costo por kilo de pellets actual	72
Tabla 20. Costo por kilo de pellets propuesto	72
Tabla 21. Producción semanal propuesto	73
Tabla 22. Formato para los métodos mejorado 1	74
Tabla 23. Formato para los métodos mejorado 2	75
Tabla 24. Nivel de confianza	77
Tabla 25. Formato para la medida del trabajo mejorado	80
Tabla 26. Análisis estadístico de la productividad después.....	81
Tabla 27. Productividad después	82
Tabla 28. Análisis estadístico de la eficiencia después	84
Tabla 29. Eficiencia después	85
Tabla 30. Análisis estadístico de la eficacia después	87
Tabla 31. Eficacia después	88
Tabla 32. Prueba de normalidad para la productividad	90
Tabla 33. Prueba de normalidad para la eficiencia.....	91
Tabla 34. Prueba de normalidad para la eficacia.....	92
Tabla 35. Comparación de medias de la productividad antes y después con la Prueba T-Student.....	98
Tabla 36. Comparación de medias de la eficiencia antes y después con la Prueba T-Student.....	99
Tabla 37. Comparación de medias de la eficacia antes y después con la Prueba T-Student.....	100

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación de la empresa	44
Figura 2. Plano de la empresa RS FORTE PLAST S.A.C.	44
Figura 3. Saco con pellets.....	46
Figura 4. Materia prima	46
Figura 5. Producción en lote.....	47
Figura 6. Organigrama de la empresa.....	48
Figura 7. Máquina de extrusión y cortadora.....	49
Figura 8. Diagrama de Operación del Proceso Actual	52

Índice de gráficos

Gráfico 1. Producción mensual de abril a noviembre	47
Gráfico 2. Porcentaje de utilización del trabajo del hombre antes y después	93
Gráfico 3. Tiempo estandar antes y después	94
Gráfico 4. Productividad antes y después	95
Gráfico 5. Eficiencia antes y después	96
Gráfico 6. Eficacia antes y después	97

Índice de Anexos

F 1. Tasa trimestral de crecimiento de la productividad laboral	118
F 2. Porcentaje de MIPYMES en Colombia.....	118
F 3. Porcentaje de empresas en el Perú según su tipo	119
F 4. Pasos de un estudio de medición del trabajo.....	119
G 1. Diagrama de Ishikawa	120
G 2. Causas que afectan la productividad de la empresa RS FORTE PLAST S.A.C., mayo del 2018.	121
T 1. Porcentaje de micro, pequeña y mediana empresa.....	122
T 2. Etapas del estudio de métodos	122
T 3. Causas que afectan la productividad de la empresa RS FORTE PLAST S.A.C., mayo del 2018	123
T 4. Matriz de consistencia.....	124
T 5. Símbolos empleados en la Ingeniería de Métodos	125
T 6. Calificación de la actuación del operario	125
T 7. Porcentaje de tolerancias.....	126
E 1. Encuesta	127
E 2. Encuesta 2	128
Gl 1. Glosario	130
V 1. Validación.....	131
V 2. Validación.....	132
V 3. Validación.....	133
Formato 1. Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	134
Formato 2. Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV	136
Formato 3. Autorización de la versión final del trabajo de investigación	137
Turnitin	135

RESUMEN

En la presente tesis titulada Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018 tuvo como objetivo determinar qué efectos produce la aplicación de la Ingeniería de Métodos en la productividad en el área de producción de la empresa RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018.

El diseño de la investigación fue experimental con tipología cuasi-experimental, enfoque cuantitativo, el cual está conformada por los 6 operarios que labora en el área de extrusión y peletizado. Los instrumentos aplicados en la investigación fueron las fichas de registros (F01), (F02), (F03) y (F04) y el uso de un cronómetro. Finalmente se llega a la conclusión que la aplicación de la Ingeniería de Métodos aumenta significativamente la productividad en el área de producción de la empresa RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018.

La productividad resultante en el pre test fue 39% y en el post test alcanzo un valor de 64%. Por lo tanto la productividad se incrementó en 25%.

Palabras claves: Ingeniería de Métodos, Productividad, Eficiencia y Eficacia.

ABSTRACT

In this thesis entitled Application of the engineering of methods to increase productivity in the production area of the company RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018 had as objective to determine what effects the application of the engineering of Methods in productivity in the production area of the company RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018.

The design of the research was experimental with quasi-experimental typology, quantitative approach, which is made up of the 6 workers working in the area of extrusion and pelleting. The instruments applied in the research were the record sheets (F01), (F02), (F03) and (F04) and the use of a stopwatch. Finally, it is concluded that the application of method engineering significantly increases productivity in the production area of the company RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018.

The resulting productivity in the pre test was 39% and in the post test reached a value of 64%. Therefore productivity increased by 25%.

Keywords: Methods Engineering, productivity, efficiency and efficacy.

Formato 1. Acta de aprobación de originalidad de tesis

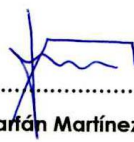
 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **Roberto Farfán Martínez**, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor de la tesis titulada:

"Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa RS Forte Plast S.A.C., Puente Piedra, 2018", de la estudiante **Llashag Bello Carla Fátima**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **20%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, **14 de junio del 2019**



Mg. Farfán Martínez Roberto

DNI: 02617808

 Elaboró	 Revisó	 Responsable del SIGC	 VICEDIRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
--	--	---	--